

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE.

SERVICE DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 924.404

Embrayages à friction.

Société dite : CHARLES CHURCHILL & C° LIMITED résidant en Grande-Bretagne.

Demandé le 25 mars 1946, à 14^h 41^m, à Paris.

Délivré le 10 mars 1947. — Publié le 5 août 1947.

(Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne le 28 mars 1945, aux noms de M. Charles Harry MORLO et Société dite : Charles CHURCHILL & C° Limited. — Déclaration du déposant.)

Cette invention concerne des perfectionnements à des embrayages à friction dans lesquels des disques sont déplaçables l'un par rapport à l'autre dans une direction
5 axiale pour embrayer et débrayer les éléments entraîneurs et entraînés reliés par l'embrayage. Plus particulièrement l'invention concerne des embrayages à disques multiples, mais n'est pas exclusivement applicable à ces embrayages étant donné que
10 l'invention peut être appliquée à d'autres types d'embrayages à friction ainsi qu'il sera expliqué ci-après.

Dans les embrayages à friction à disques
15 multiples, les disques ont tendance lors du débrayage à rester légèrement en contact les uns avec les autres. Le freinage produit par ce léger contact entraîne l'abrasion et l'échauffement du disque et cause également
20 le glissement de l'élément entraîné. Pour surmonter cette difficulté, on a suggéré précédemment divers procédés, comprenant l'insertion de ressorts entre l'élément de serrage (par lequel les disques de l'embrayage
25 sont maintenus de force les uns contre les autres) et l'élément fixé axialement de l'embrayage pour écarter ces deux éléments autant que possible et permettre aux disques entraîneurs et aux disques entraînés de
30 tourner librement entre eux, mais cette dis-

position seule ne donne pas entièrement satisfaction étant donné que les disques entraîneurs seront encore susceptibles de se coller. Divers moyens ont été suggérés pour surmonter les difficultés précitées, telles que 35 l'emploi de ressorts en forme d'accordéon insérés dans les disques entraînés, chaque spire portant sur un disque.

Néanmoins, les ressorts métalliques ont de nombreux désavantages bien connus qui 40 rendent leur emploi indésirable. Pour résoudre les mêmes difficultés, dans quelques embrayages du type embrayage à liquide dans lequel les disques tournent dans un liquide, on a proposé de percer des trous 45 entre les disques de friction et d'usiner des rainures sur les faces des disques de façon que le liquide, qui est par exemple de l'huile de graissage, tende à séparer les disques.

Cette invention a pour objet d'offrir un 50 procédé plus satisfaisant de résolution des difficultés précitées rencontrées dans les embrayages à friction.

L'invention a encore pour objet d'offrir dans des embrayages à friction un effet 55 d'amortissement entre les éléments entraîneurs et entraînés, de façon à réaliser un embrayage progressif, spécialement dans les cas où on actionne fréquemment l'embrayage de façon que le choc et la vibration produits 60

pose de préférence une série de ces blocs élastiques, ces blocs étant disposés en des emplacements angulairement espacés tout autour de l'axe du disque. De préférence, les blocs sont disposés sur ou au voisinage de quelques-unes ou de la totalité des saillies 32 des disques situées entre les entailles portées par ces disques. Ainsi (comme cela est représenté sur la fig. 1) les blocs élastiques des disques entraînés peuvent être disposés dans les rainures longitudinales séparant les cannelures de l'élément entraîné de façon à se trouver entre les saillies s'étendant dans ces rainures à partir des bords crénelés intérieurs des disques de friction entraînés alors que les blocs élastiques se trouvant entre les disques de friction entraîneurs peuvent être disposés dans les rainures séparant les cannelures de l'élément entraîné et ainsi entre les saillies s'étendant vers l'extérieur situées entre les créneaux des disques de friction entraîneurs.

Tout ou partie des blocs élastiques peut être fixé à l'un des disques de friction faisant partie de la paire entre lesquels ils fonctionnent. Ainsi, par exemple, comme cela est représenté fig. 3, chacun des disques de friction entraîneurs peut comporter au moins un bloc élastique fixé à l'une de ses faces de façon qu'un bloc élastique soit disposé entre le disque de friction sur lequel il est fixé et le disque de friction suivant. Une disposition similaire peut être adoptée pour les disques de friction entraînés. A titre de variante, comme à la fig. 2, le disque de friction intermédiaire de trois disques de friction peut comporter au moins un bloc élastique fixé sur chacune de ses faces opposées, de façon que ces blocs soient respectivement disposés entre le disque intérieur et les deux disques de friction extérieurs du groupe.

Chaque saillie se trouvant entre les entailles en créneaux d'un disque de friction peut être munie d'un bloc élastique qui lui est attaché ou qui coopère avec elle, ou bien seulement certaines de ces saillies peuvent être ainsi pourvues. Fig. 4 représente une disposition de disques dentés dans laquelle les blocs élastiques sont fixés seulement à certaines des dents.

Les blocs élastiques situés entre les disques

de friction entraînés et ceux situés entre les disques de friction entraîneurs peuvent être déportés angulairement autour de l'axe de l'embrayage ou disposés radialement à l'alignement.

Bien qu'il soit préféré et plus commode d'utiliser des blocs élastiques séparés, espacés angulairement disposés sur la circonférence de disques de friction, on pourrait employer, si on le désire, un bloc élastique annulaire continu au lieu d'une série de blocs entre les paires de disques de friction, les disques étant d'une forme convenable leur permettant de recevoir de tels blocs annulaires élastiques.

Là où les dents ou saillies situées entre les entailles en créneaux des disques de friction ont la forme de dents d'engrenage, les blocs élastiques peuvent avoir une forme terminale ou en section transversale correspondante en supposant qu'on regarde dans la direction de l'axe de l'embrayage.

Fig. 5 représente une disposition de disques de friction minces et dans laquelle par conséquent si on disposait les blocs élastiques entre les disques de friction entraîneurs immédiatement adjacents et/ou entre des disques de friction entraînés immédiatement adjacents ces blocs élastiques seraient minces dans la direction de l'axe de l'embrayage et par conséquent n'auraient pas une très grande élasticité; les blocs peuvent alors être disposés de telle façon qu'au lieu d'agir sur des disques immédiatement adjacents, ils agissent sur des disques espacés axialement, les blocs élastiques passant à travers des disques de friction intermédiaires à cet effet et ayant pour cette raison une épaisseur suivant l'axe plus grande et une élasticité plus grande qu'ils n'auraient s'ils agissaient sur des disques immédiatement adjacents. Dans une telle disposition, par exemple, n'importe quel bloc élastique des disques de friction entraînés peut être disposé entre les deux disques extérieurs 32 et 34 (fig. 6) d'un groupe comprenant trois disques entraînés ou plus et peut traverser complètement le ou les disques entraînés intermédiaires 36 et également les disques entraîneurs situés entre les disques entraînés de façon que le bloc élastique puisse avoir une épaisseur dépassant trois fois

embrayage à friction du type à disque ou plateau unique pour obtenir l'effet précité d'amortissement ou de tampon. Par exemple, dans un embrayage à disque unique comprenant un plateau sensiblement en forme de disque muni sur ses deux faces d'une garniture de frottement et destiné à être comprimé entre un élément entraîneur et un plateau de serrage, qui est fixé sur lui, et dans lequel le disque de friction est fixé à une partie de l'élément entraîné, le disque de friction peut, conformément à cette partie de l'invention, consister en deux disques coaxiaux déplaçables relativement dans une direction axiale mais reliés ensemble de façon à tourner en bloc. Ces disques ne sont revêtus de la garniture de frottement que sur leurs faces extérieures ou intérieures, et entre ces disques des moyens élastiques non métalliques sont installés pour produire l'effet précité d'amortissement lors de l'embrayage. Ceci permet également une mise en contact opérative plus uniforme des surfaces de frottement de l'embrayage compensant ainsi toutes variations d'épaisseur de la garniture de frottement ou toute irrégularité des surfaces se faisant face.

Les moyens élastiques installés entre les deux disques peuvent comprendre un certain nombre de blocs élastiques de forme convenable, par exemple du genre précité, disposés à des intervalles espacés annulairement autour de l'axe de l'embrayage et entre les disques, ou bien ils peuvent comprendre une feuille unique ou anneau unique de substance élastique qui peut recouvrir une partie notable des aires de contact des disques. La substance élastique peut être interposée sans être fixée rigidement entre les disques ou peut être moulée sur l'un et/ou l'autre des disques. Des évidements ou dépressions ou trous de forme convenable peuvent être ménagés dans les disques pour porter ou fixer sur ces disques, la substance élastique.

Les deux disques peuvent être fixés sur l'élément entraîné du moyeu du plateau mais de préférence un disque est fixé de cette manière et l'autre disque est simplement relié à son disque coopérant.

Des moyens positifs convenables tels que par exemple des tiges ou des rivets seront disposés pour restreindre ou empêcher un

mouvement de rotation relatif entre un disque et l'autre quand ces disques sont sous charge. Un mouvement de rotation jusqu'à une certaine valeur peut néanmoins être toléré dans certains cas entre les disques, et alors la substance élastique se trouvant entre les disques peut être disposée pour amortir ou modérer ce mouvement de rotation relatif de même que le mouvement de déplacement relatif axial des disques. Par exemple, la substance élastique peut avoir la forme de blocs espacés annulairement et les blocs peuvent être fixés sur l'un des disques et dont les extrémités latérales sont destinées à buter contre des saillies rigides espacées annulairement portées par l'autre disque.

La flexibilité de la transmission ou torsion ainsi obtenue peut remplacer ou venir en supplément de tous autres dispositifs flexibles utilisés entre le disque de friction et l'arbre entraîné.

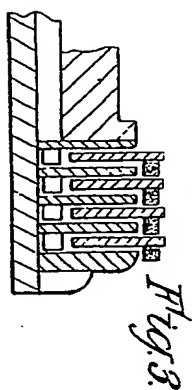
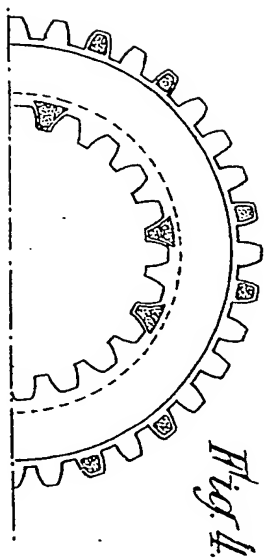
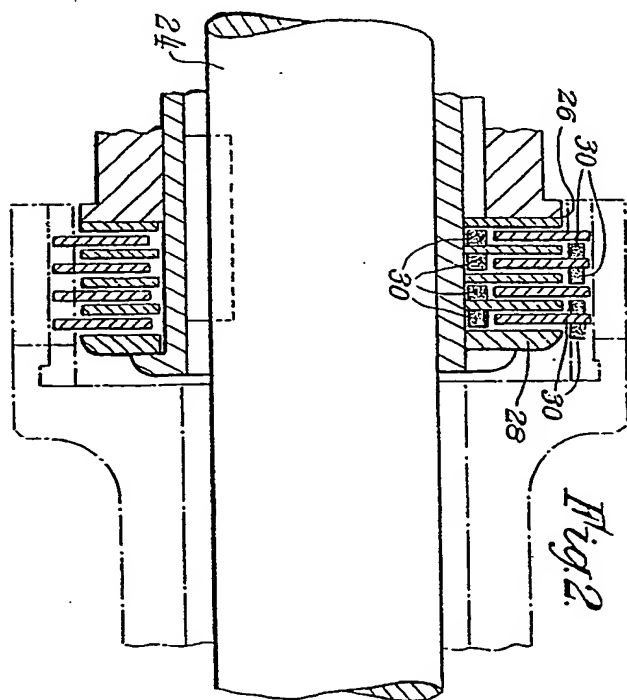
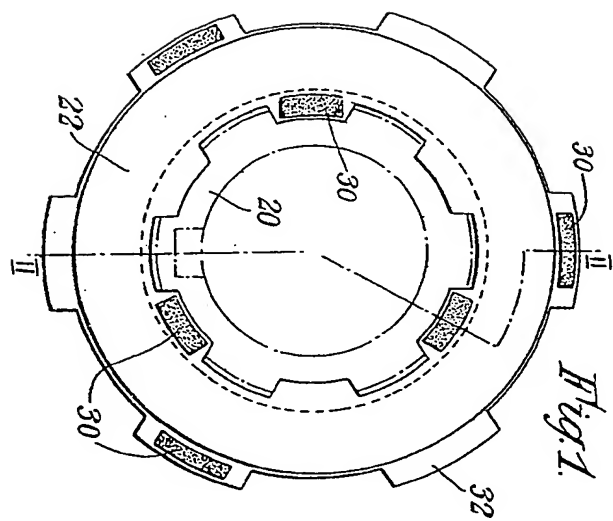
Quelques disques de friction ont des dispositifs à ressort interposés entre la partie du disque du plateau et le moyeu pour permettre une flexibilité de torsion mais dans certaines conditions ils sont sujets à des vibrations de torsion dues à l'effet de la réaction des ressorts.

Cette vibration ne peut pas se produire avec la flexibilité réalisée entre deux disques d'un plateau tel qu'il est décrit ci-dessus parce que la réaction de torsion des butées élastiques insérées est effectivement amortie par la pression axiale transmise par le plateau de serrage.

Ce plateau d'embrayage a été décrit comme ayant des garnitures de frottement fixées sur le plateau, et cette disposition est préférée parce que les garnitures de frottement ayant une faible conductivité calorifique isoleront jusqu'à un certain point les butées de Neoprène ou de matière élastique analogue de la chaleur dégagée par le fonctionnement de l'embrayage. Les garnitures de frottement peuvent, néanmoins, être fixées sur l'élément entraîneur et le plateau de serrage respectivement et les faces extérieures des disques peuvent être laissées unies.

RÉSUMÉ.

Un embrayage à friction caractérisé par les points suivants pris séparément ou en combinaisons :



Société dite :
Charles Churchill & Co. Limited

2 planches. — Pl. I

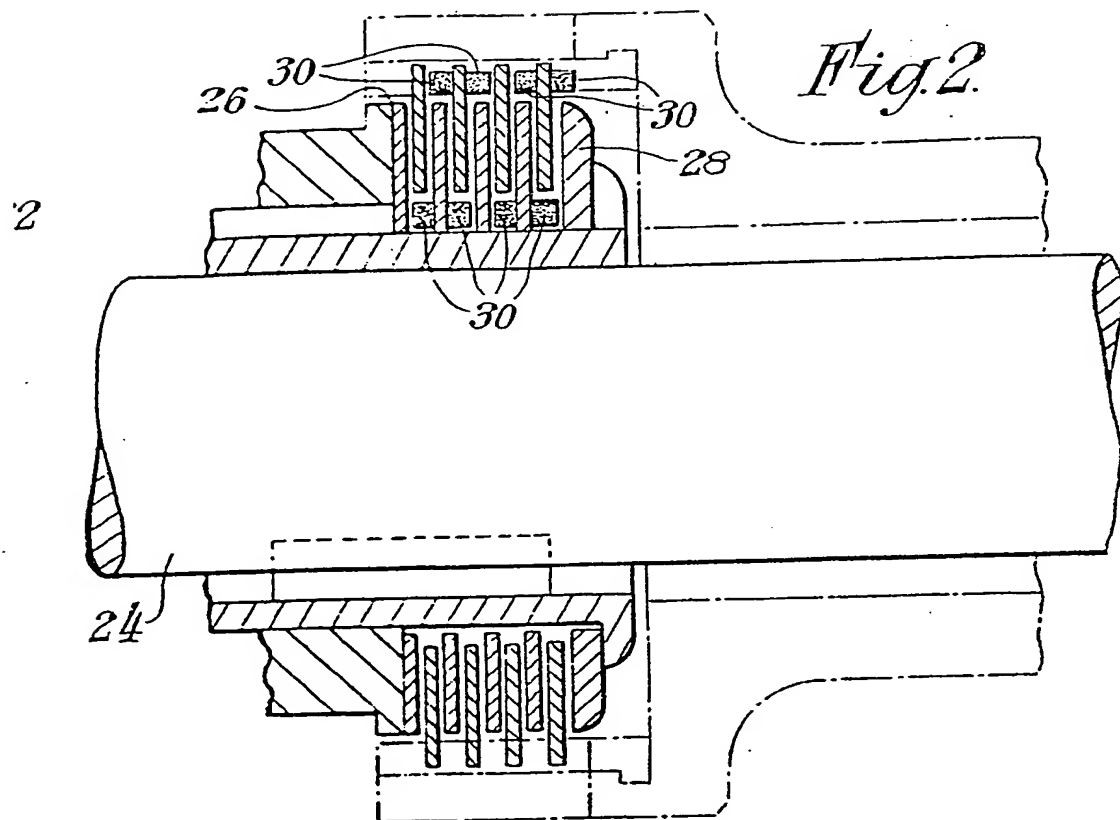
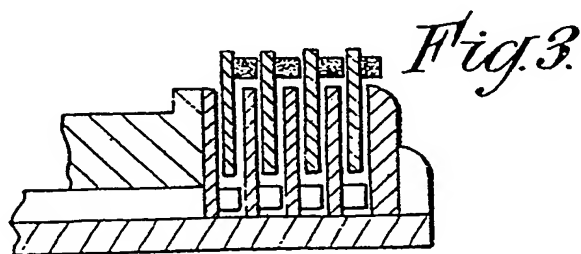


Fig. 4.



Best Available Copy

